



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212949711 U

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 202021724445.1

(22) 申请日 2020.08.18

(73) 专利权人 青岛凤凰东翔印染有限公司

地址 266600 山东省青岛市莱西市龙口西路151号

(72) 发明人 樊柳川 徐正如 孙俊贵 杜伟
郭晓辉 贺行波 周鹏 仇丁

(74) 专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务
所(普通合伙) 37236

代理人 张晓艳

(51) Int.Cl.

B41F 31/02 (2006.01)

G05B 19/05 (2006.01)

B41F 33/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

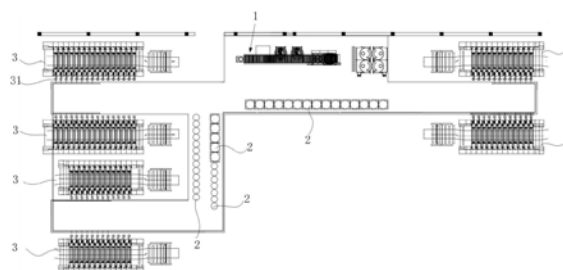
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

印花机管道化供浆系统

(57) 摘要

本实用新型提出一种印花机管道化供浆系统,包括调浆机构、色浆储罐、印花机及PLC控制器。通过调浆机构将色浆调配完成后,经过上料机构输送到相对应的色浆储罐待用,系统根据各色位用浆量自动将色浆储罐内的色浆经放料机构输送给印花机,PLC控制器自动采集印花机运行速度及耗浆量,根据实时耗浆量及各色浆储罐存量,计算各色位色浆的用量控制调浆总量,利用实时采集各料斗罐的重量控制自行补浆。本系统采用制浆→统一存储→管道输送→机台自动控制的方式,实现印花生产色浆供给的管道化和精确化,极大的减少了调浆工人的劳动强度。且达到了无剩浆排放的目的,污水色度大幅下降,减轻了污水处理负担,对印染行业的发展具有重要意义。



1. 一种印花机管道化供浆系统,其特征在于:包括调浆机构、多个色浆储罐、多台印花机及PLC控制器,所述调浆机构经管路和气动隔膜泵与色浆储罐连接,所述色浆储罐内安装有液位计;

所述印花机的每个印花位均设置有料斗罐,所述印花机上安装有检测运行速度的码表,所述料斗罐底部设置有电子称重装置;

所述色浆储罐包括进料管、出料管和搅拌装置,出料管经放料机构连接至料斗罐,出料管上连接有气动隔膜泵和过滤器,出料管内安装有压力变送器;

所述气动隔膜泵、放料机构、液位计、压力变送器、码表和电子称重装置均与PLC控制器电连接;PLC控制器采集印花机运行速度及耗浆量及各色浆储罐的储存情况,计算出实时耗浆量,实时调配色浆储罐和料斗罐的输送量。

2. 根据权利要求1所述的印花机管道化供浆系统,其特征在于:所述放料机构包括连接过滤器和料斗罐的管路,管路上安装有三通气动球阀及手动球阀。

3. 根据权利要求2所述的印花机管道化供浆系统,其特征在于:所述三通气动球阀的其中一个端口连接水管。

4. 根据权利要求1所述的印花机管道化供浆系统,其特征在于:所述液位计为超声波液位探测仪。

5. 根据权利要求4所述的印花机管道化供浆系统,其特征在于:所述色浆储罐上安装有报警器,当液位低于限值时报警。

6. 根据权利要求1所述的印花机管道化供浆系统,其特征在于:所述色浆储罐材质为聚乙烯热塑性树脂。

7. 根据权利要求1所述的印花机管道化供浆系统,其特征在于:所述调浆机构包括制母液装置和制糊装置,二者分别通过管路连接至母液罐和糊料罐,母液罐和糊料罐经管路和泵连接至搅拌罐。

8. 根据权利要求1所述的印花机管道化供浆系统,其特征在于:所述气动隔膜泵的入口和出口均安装有手动球阀。

9. 根据权利要求1所述的印花机管道化供浆系统,其特征在于:色浆储罐分为1000L和500L两种。

10. 根据权利要求1所述的印花机管道化供浆系统,其特征在于:所述管路为不锈钢管。

印花机管道化供浆系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于印染设备领域，具体涉及一种印花机管道化供浆系统。

背景技术

[0002] 通常情况下，一般印花企业采用专用色浆桶调配色浆，每桶色浆调制色浆调配完毕后，直接送至指定印花机台使用。印花生产结束后，再将色浆桶收回，残余色浆需进行必要的处理，如果可以重复使用，则进行收集后再利用，否则需进行无害化处理。此后将色浆桶进行冲洗，以便再次配浆使用。

[0003] 大量色浆从制浆系统转运到印花机台指定色位，生产结束后再进行运回、回收、清洗浆桶等过程，耗费大量的人力物力，且容易造成差错。色浆的配制、领用、消耗数据的统计等管理水平差，存在色浆浪费严重、剩浆随意倾倒、工艺准确度差等问题，不仅造成印花消耗高，更重要的是加大了污水处理的负担。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对印花生产过程中色浆的配制和领用采用人工处理，工作量大且存在色浆浪费的技术问题，提出一种采用集中制浆、管道化输送等方式实现色浆的精准供给的印花机管道化供浆系统。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0006] 一种印花机管道化供浆系统，包括调浆机构、多个色浆储罐、多台印花机及PLC控制器，所述调浆机构经管路和气动隔膜泵与色浆储罐连接，所述色浆储罐内安装有液位计；所述印花机的每个印花位均设置有料斗罐，所述印花机上安装有检测运行速度的码表，所述料斗罐底部设置有电子称重装置；

[0007] 所述色浆储罐包括进料管、出料管和搅拌装置，出料管经放料机构连接至料斗罐，出料管上连接有气动隔膜泵和过滤器，出料管内安装有压力变送器；

[0008] 所述气动隔膜泵、放料机构、液位计、压力变送器、码表和电子称重装置均与PLC控制器电连接；PLC控制器采集印花机运行速度及耗浆量及各色浆储罐的储存情况，计算出实时耗浆量，实时调配色浆储罐和料斗罐的输送量。

[0009] 作为优选，所述放料机构包括连接过滤器和料斗罐的管路，管路上安装有三通气动球阀及手动球阀。

[0010] 作为优选，所述三通气动球阀的其中一个端口连接水管。

[0011] 作为优选，所述液位计为超声波液位检测仪。

[0012] 作为优选，所述色浆储罐上安装有报警器，当液位低于限值时报警。

[0013] 作为优选，所述色浆储罐材质为聚乙烯热塑性树脂。

[0014] 作为优选，所述调浆机构包括制母液装置和制糊装置，二者分别通过管路连接至母液罐和糊料罐，母液罐和糊料罐经管路和泵连接至搅拌罐。

[0015] 作为优选，所述气动隔膜泵的入口和出口均安装有手动球阀。

[0016] 作为优选,色浆储罐分为1000L和500L两种。

[0017] 作为优选,所述管路为不锈钢管。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于:

[0019] 1、本实用新型所述的印花机管道化供浆系统通过管道连接制浆结构、色浆储罐和印花机,并通过控制器控制泵和阀实现自动定量输送,极大的减少了调浆工人的劳动强度。

[0020] 2、印花机设置码表检测印制速度,同时料斗罐设置称重机构检测耗浆量,控制器通过码表返回的印制量和电子称重系统反馈的供浆重量,推算出印花机单位下机产品的色浆消耗量,通过生产计划的印制量和色浆消耗量计算出准确的总的色浆消耗量,达到精确配浆,做到生产结束后无剩浆,减少色浆浪费的目的。

[0021] 3、色浆储罐将液位值实时传输至控制器,并且根据多个机台的消耗量,调浆机构可合理调配制浆生产任务。

[0022] 4、该系统从根本上解决了印花机色浆消耗量难以有效控制的难题,解决了色浆管理过程中剩浆过多、随意倾倒等一系列问题。通过印花色浆的精准控制,达到了无剩浆排放的目的,污水色度大幅下降,减轻了污水处理负担,保证了企业的环境安全,对印染行业的发展具有重要意义。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型印花机管道化供浆系统的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型印花机管道化供浆系统的色浆储罐结构示意图;

[0025] 图3为本实用新型印花机管道化供浆系统的印花机结构示意图;

[0026] 以上各图中:1、调浆机构;2、色浆储罐;21、罐体;22、进料管;23、搅拌电机;24、出料管;25、第二气动隔膜泵;26、过滤器;3、印花机;31、料斗罐;32、印花筛网;4、放料机构;41、输浆管;42、三通气动球阀;43、手动球阀。

具体实施方式

[0027] 为了更好的理解本实用新型,下面结合附图和实施例做具体说明。

[0028] 实施例:

[0029] 通常情况下,一般印花企业用专用色浆桶调配色浆,每个色位的色浆用量根据经验控制,每桶色浆调制色浆调配完毕后,直接用推车人工送至指定印花机3台使用。印花生产结束后,再将色浆桶收回,残余色浆需进行必要的处理,如果可以重复使用,则进行收集后再利用,否则需进行无害化处理。色浆桶需要进行冲洗,以便再次配浆使用。

[0030] 以上过程存在几个问题,一是大量色浆从制浆系统转运到印花机3台指定色位,生产结束后再进行运回、回收、清洗浆桶等过程,耗费大量的人力物力,且容易造成差错;二是,色浆调配量控制不准确,为避免等浆多留有余量,那么残浆的处理、浆桶的清洗,将造成严重的污染,加重污水处理负荷。

[0031] 针对以上问题,如图1所示,本实施例提出一种印花机管道化供浆系统,包括调浆机构1、多个色浆储罐2、多台印花机3及PLC控制器。通过调浆机构1将常用色浆调配完成后,经过上料机构输送到相对应的色浆储罐2待用,各常用色浆储罐2通过输送管路与每台印花机3的各色位料斗罐31连接,系统根据各色位用浆量自动将色浆储罐2内的色浆经放料机构

4输送到各色位的料斗罐31内,印花机 3开始印花,PLC控制器自动采集印花机3运行速度及耗浆量,根据实时耗浆量及各色浆储罐2存量,计算各色位色浆的用量控制调浆总量,利用实时采集各料斗罐31的重量控制自行补浆。本管道化供浆系统采用制浆→统一存储→管道输送→机台自动控制的方式,实现印花生产色浆供给的管道化和精确化。

[0032] 下面以4#印花机3为例具体说明。

[0033] 调浆机构1用于调制印花机3生产所用色浆,可采用人工、半自动、自动等方式。本实施例采用自动调浆机构1,其中自动调一桶色浆需使用以下设备:

[0034] 制母液装置:将染料调制成一定浓度的染料溶液;

[0035] 制糊装置:将各种增稠剂调制成一定浓度、一定粘度的糊料;

[0036] 母液罐:用多个容器将不同的染料溶液分别进行存储

[0037] 糊料罐:用多个容器存储待用的糊料

[0038] 搅拌罐:将木叶罐内的染料溶液、糊料管内的糊料以及其他助剂等组成的色浆混合体系,进行高速搅拌,使其形成均匀的色浆待用。

[0039] 制母液装置的出料端与母液罐通过管路和放料阀连接,制糊装置的出料端与糊料罐通过管路和放料阀连接,母液罐和糊料罐经管路、放料阀和泵连接至搅拌罐。上述放料阀和泵均与控制器电连接,控制器根据输入端输入的用量控制放料阀和泵的运行,从而制备出色浆。

[0040] 所述调浆机构1经管路和第一气动隔膜泵与色浆储罐2连接,调配好的色浆输送至色浆储罐2内,进行集中存储,以便于进行统一调配使用。

[0041] 如图2所示,所述色浆存罐包括罐体21,罐体21材质可为塑料、不锈钢、玻璃纤维、陶瓷等,本实施例采用聚乙烯热塑性树脂,具有易清洗、不渗漏、无毒性、抗老化、抗冲击、耐腐蚀、寿命长等优点。罐体21容积一般视生产规模和所存储色浆的使用频率所定,一般为200-2000L,本实施例设置40种常用色浆的色浆储罐2,其中20种常用色浆采用1000L储罐,剩余20种常用色浆采用500L储罐。

[0042] 罐体21上部安装有进料管22及搅拌电机23,搅拌电机23的输出轴连接至罐体21内的搅拌棒,罐体21加装搅拌装置,必要时保持色浆处于搅拌状态,防止部分色浆因静止存放而出现质量问题。

[0043] 进料管22连接至第一气动隔膜泵,第一气动隔膜泵与PLC控制器电连接,由控制器控制其运行。第一气动隔膜泵的入口及出口处配置手动球阀43,检修泵等设备时关闭手动球阀43防止色浆渗漏。

[0044] 所述色浆储罐2内安装有超声波液位检测仪,且在罐体21上安装有声光报警器,超声波液位检测仪和声光报警器均与PLC控制器电连接,控制器内预设最低液位值,超声波液位检测仪将探测到的色浆液位值传输给控制器,控制器计算罐体21的色浆存量,使罐体21色浆存量在可控范围内。当色浆液位低于最低液位值时,声光报警器开启,提醒操作人员及时补液,避免等液影响生产。

[0045] 罐体21下部安装有出料管24,出料管24上连接有第二气动隔膜泵25和过滤器26,出料管24内安装有压力传感器,压力传感器将出料管24内的压力值实时传输给控制器,当压力值小于设定值时,第二气动隔膜泵25启动,将色浆储罐2内的色浆泵入印花机3相应的料斗罐31内,压力到达设定值时第二气动隔膜泵25自动停止。在第二气动隔膜泵25的入口

及出口处同样配置手动球阀43,检修泵等装置时关闭手动球阀43防止色浆渗漏。

[0046] 过滤器26与印花机3的料斗罐31之间设置有放料机构4,所述放料机构4包括连接过滤器26和料斗罐31的输浆管41,输浆管41 一端连接至过滤器26,另一端连接至机台各色位料斗罐31,输浆管 41靠近料斗罐31的一端安装有三通气动球阀42及手动球阀43。若有需要用到的不常用色浆则由自动调浆系统调配完成后,通过吊笼由人工运送到印花机3使用。所述输浆管41为不锈钢管,具有良好的延展性和韧性、耐腐蚀、耐磨损等优点。所述三通气动球阀42的其中一个端口连接水管,三通气动球阀42起到切换色浆与水的作用。一次印花作业完成后切换至水管清洗管路,在清洗完管路、换料拔管时,关闭手动球阀43,防止浆料漏出。三通气动球阀42与控制器电连接,由控制器控制三通气动球阀42的导通和切断状态。

[0047] 如图3所示,所述印花机3的每个印花位均设置有料斗罐31,料斗罐31底部经管道输送至印花筛网32,色浆经印花筛网32印制后,若为斜板印花机则色浆回流至料斗罐31。所述料斗罐31安装在电子称重装置上,电子称重装置与控制器电连接将料斗罐31内的色浆重量实时传输给控制器。所述印花机3上安装有检测运行速度的码表,码表可实时测量印花机3的运行速度并传输给控制器。

[0048] 预先设定两个参数,即料斗罐重量的低位值和高位值。控制器接收电子称重装置返回的重量数据,若低于设定的低位值,则控制器控制三通气动球阀42导通色浆通道,此时该管道内的压力变送器检测到的压力值减小,控制器启动第二气动隔膜泵25,向料斗罐31内注入相应色位的色浆,直至达到设定的高位值上限。

[0049] 本实施例所述的印花机管道化供浆系统运行过程如下:

[0050] 首先根据生产需要向控制器内输入设定参数,控制调浆机构1调制本次生产所用的色浆,其调制量可为总用量的三分之一。此后将色浆输送至相应的色浆储罐2存储,色浆储罐2通过出料机构将色浆泵入印花机的相应料斗罐31内。印花机7开始印花,控制器通过码表返回的印制量和电子称重系统反馈的供浆重量,推算出印花机单位下机产品的色浆消耗量,通常以Kg/百米表示。通过生产计划的印制量和色浆消耗量计算出准确的总的色浆消耗量,达到精确配浆,做到生产结束后无剩浆,减少色浆浪费的目的。同时,色浆储罐2将液位值实时传输至控制器,并且根据多个机台的消耗量,调浆机构1可合理调配制浆生产任务。

[0051] 与人工运送色浆的方式相比,该系统减少了调浆工人的劳动强度,从根本上解决了印花机色浆消耗量难以有效控制的难题,解决了色浆管理过程中剩浆过多、随意倾倒等一系列问题。通过印花色浆的精准控制,达到了无剩浆排放的目的,污水色度大幅下降,减轻了污水处理负担,保证了环境安全。对于高污染高耗水的印染企业,具有重要意义。

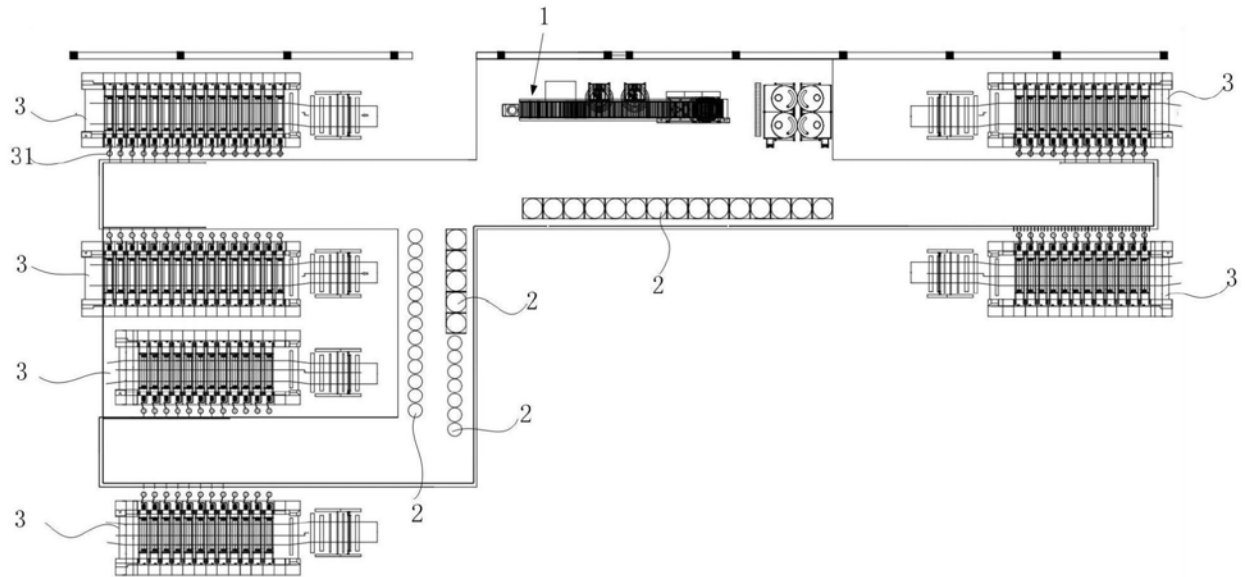


图1

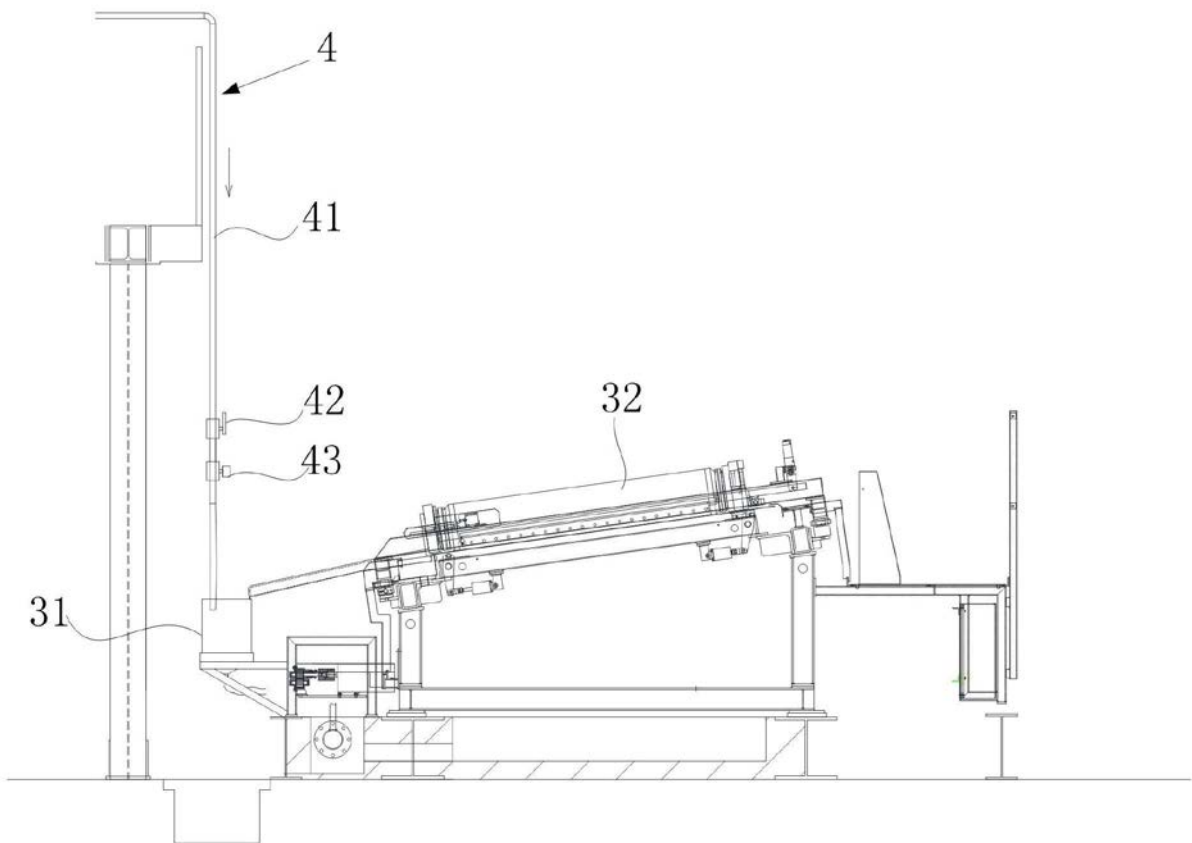


图2

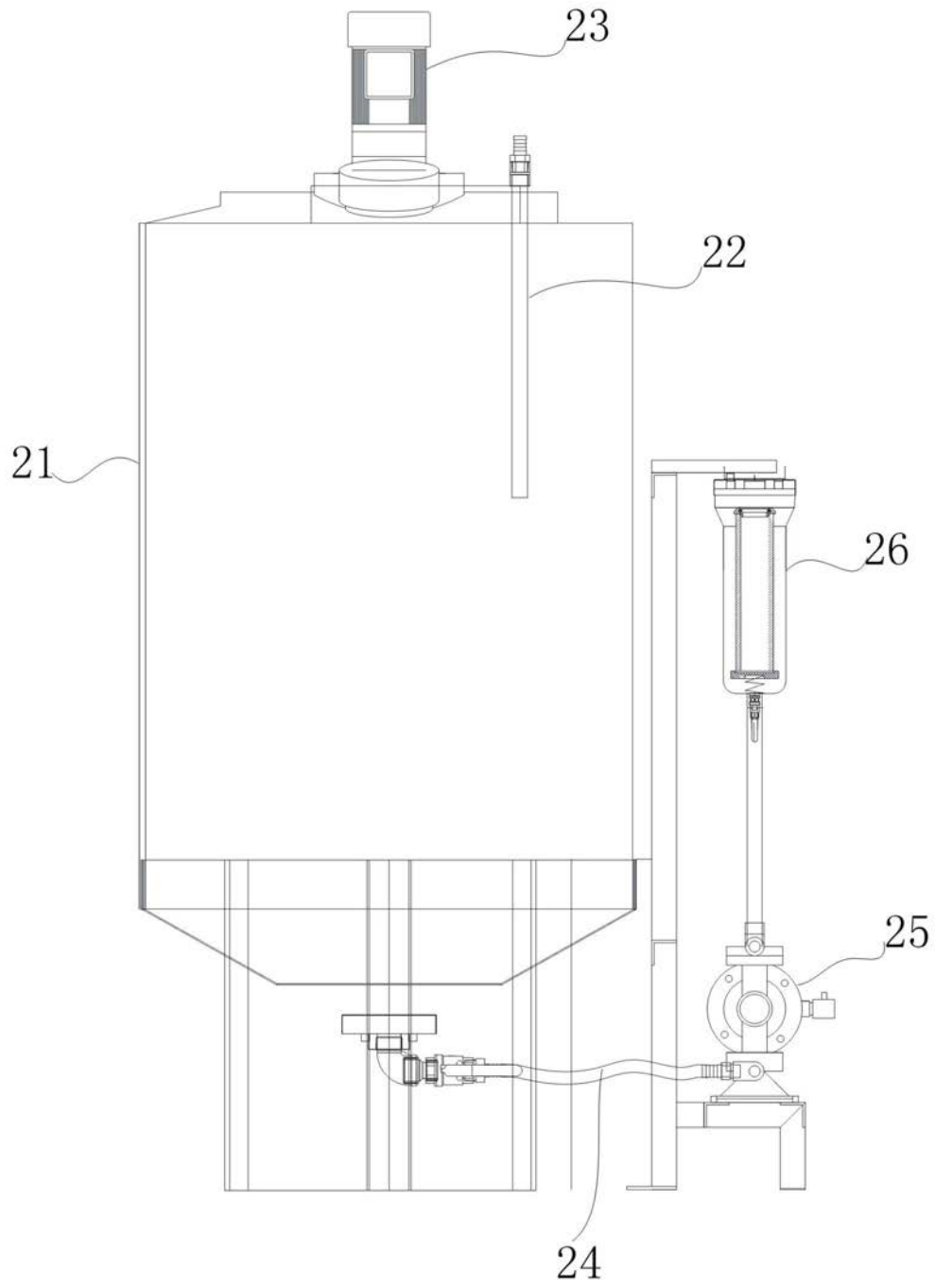


图3